

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 30 10 489 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
B 60 T 8/02

⑳ Aktenzeichen: P 30 10 489.3
㉔ Anmeldetag: 19. 3. 80
㉕ Offenlegungstag: 24. 9. 81

Behördeneigentum

㉑ Anmelder:
Wabco Fahrzeugbremsen GmbH, 3000 Hannover, DE

㉒ Erfinder:
König, Heinz-Werner; Piesbergen, Lutz, 3013
Barsinghausen, DE

⑤⑥ Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:

DE-PS	8 34 814
DE-AS	12 28 156
DE-OS	20 44 864
DE-OS	18 11 929
DE-OS	15 55 161
GB	15 28 450
US	30 99 499

⑤④ **Geregelte Radbremse**

DE 30 10 489 A 1

DE 30 10 489 A 1

Hannover, den 13. März 1980
WP 14/80 A./Vi

WABCO Fahrzeugbremsen GmbH, Hannover

Patentansprüche

- ①. Geregelter Radbremse mit einer Bremstrommel oder -scheibe, mindestens einer Bremsbacke oder einem Bremsklotz, einem Hauptbremszylinder und einem Radbremszylinder, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (2, 3, 4), welche das an den Bremsbacken (6, 7) angreifende Bremsmoment erfaßt, in einen Druck umwandelt und zu dem Druck im Hauptbremszylinder (1) addiert.
2. Radbremse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
 - a) es ist ein feststehender Hydraulikzylinder (3) mit einem Kolben (5) vorgesehen, welcher an der verschiebbar gelagerten Bremsbacke (6) anliegt;

130039/0703

- b) es ist ein hydraulisches Last-Leer-Ventil (2) vorgesehen, dessen Steueranschluß (8) mit dem Hydraulikzylinder (3) verbunden ist;
 - c) es ist ein hydraulischer Duplex-Radbremsszylinder (4) vorgesehen, dessen Anschluß mit dem Ausgang (9) des Last-Leer-Ventils (2) verbunden ist;
 - d) es ist ein Fußkraft-Hauptbremszylinder (1) vorgesehen, dessen Ausgang (10) mit dem Eingang (11) des Last-Leer-Ventils (2) verbunden ist.
3. Radbremszylinder nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hydraulikzylinder (3) mit einem Anschluß (12) an einen Öl-Ausgleichsbehälter (13) angeschlossen ist.

130039/0703

Hannover, den 13. März 1980
WP 14/80 A./V1

WABCO Fahrzeugbremsen GmbH, Hannover

Geregelte Radbremse

Die Erfindung bezieht sich auf eine geregelte Radbremse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei Radfahrzeugen ist es bekannt, ein Blockieren der Räder beim Bremsen durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Dies kann mit elektronischen oder mit rein mechanischen Mitteln geschehen. Hierzu sind dem Fachmann zahlreiche Beispiele bekannt. Diese erfordern jedoch üblicherweise einen relativ großen Bauaufwand.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine geregelte Radbremse der eingangs erwähnten Art anzugeben, welche ein Blockieren des Rades verhindert und gleichzeitig eine Unterstützung der Bremskraft, wie bei einer Servobremse, ermöglicht.

130039/0703

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Die Unteransprüche enthalten zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung.

Mit Hilfe der Erfindung ist es möglich, eine blockiergeschützte Radbremse mit sehr geringem Bauaufwand zu realisieren.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der einzigen Fig. angegeben. Eine herkömmliche Trommelbremse mit einer Bremsstrommel 14 und zwei Bremsbacken 6, 7 wird durch einen hydraulischen Fußkraft-Hauptbremszylinder 1 betätigt. Der am Ausgang 10 des Hauptbremszylinders 1 anstehende Druck wird dem Eingang 11 eines hydraulischen Last-Leer-Ventils 2 zugeführt. Dieses an sich bekannte Ventil besitzt einen verschiebbaren Doppelkolben 15 mit einer großen Kolbenfläche 15a sowie einer kleineren Kolbenfläche 15b. Der am Ausgang 9 des Ventils 2 zur Verfügung stehende Druck beträgt je nach dem Verhältnis der beiden Kolbenflächen einen Bruchteil des Eingangsdruckes. Der Ausgang 9 des Last-Leer-Ventils ist mit einem hydraulischen Duplex-Radbremsszylinder 4 verbunden. Diese dient in bekannter Weise zum Auseinanderdrücken der Bremsbacken 6 und 7, wodurch ein Bremsmoment erzeugt wird. An der gegenüberliegenden Seite der Bremsstrommel befindet sich ein Hydraulikzylinder 3, welcher zur Abstützung des Bremsmomentes starr mit der Achse des Fahrzeuges verbunden ist. Der Kolben 5 des Hydraulikzylinders 3 ist mit der Bremsbacke 6 verbunden. Der Zylinderraum des Hydraulikzylinders 3 ist über eine Leitung mit einem Steuerungseingang 8 des Last-Leer-Ventils 2 verbunden. Weiterhin ist der Hydraulikzylinder 3 über eine Druckleitung (Anschluß 12) mit einem Ausgleichsbehälter 13 verbunden.

130039/0703

Die beschriebene Anordnung funktioniert wie folgt:

Bei einer Bremsung wird durch die Fußkraft im Hauptbremszylinder 1 ein Druck erzeugt. Dieser wird durch das Last-Leer-Ventil 2 untersetzt und dem Radbremszylinder 4 zugeleitet. Daraufhin legen sich die Bremsbacken 6, 7 an die Bremstrommel 14, die in Richtung des Pfeils rotiert, an. Das so entstehende Bremsmoment wird über die Bremsbacken 7 und 6, welche verschiebbar gelagert sind, dem Kolben 5 des Hydraulikzylinders 3 mitgeteilt. Hierdurch bewegt sich der Kolben 5 in den Hydraulikzylinder 3 hinein und überführt dabei den Anschluß 12 zum Ausgleichsbehälter 13. Hierdurch entsteht im Hydraulikzylinder 3 ein dem Bremsmoment proportionaler Druck, welcher dem Last-Leer-Ventil 2 über den Steueranschluß 8 mitgeteilt wird. Hierdurch kommt es, wie bei einer Servobremse, zu einer Verstärkung der Bremskraft infolge der Druckerhöhung im Radbremszylinder 4.

Beginnt nun das Rad durch eine zu starke aufgebrachte Bremskraft zu blockieren, dann übersteigt das dem Rad durch die Straßenoberfläche aufgebrachte Bremsmoment ein Maximum und fällt bis zum vollständigen Blockieren auf einen kleineren Wert hin ab. Hierdurch kommt es auch zu einer Druckabsenkung im Hydraulikzylinder 3. Der so abgesenkte Druck setzt sich zum Last-Leer-Ventil 2 hin fort und bewirkt eine sofortige Bremskraftverminderung durch Druckverminderung im Radbremszylinder 4. Das Rad kann hierdurch wieder anlaufen. Dieser Vorgang wiederholt sich in mehreren Regelspielen bis zum Stillstand des Fahrzeugs.

Die Erfindung ist nicht auf eine hydraulische Bremsanlage, wie in der Zeichnung dargestellt, beschränkt, sondern läßt sich auch pneumatisch realisieren.

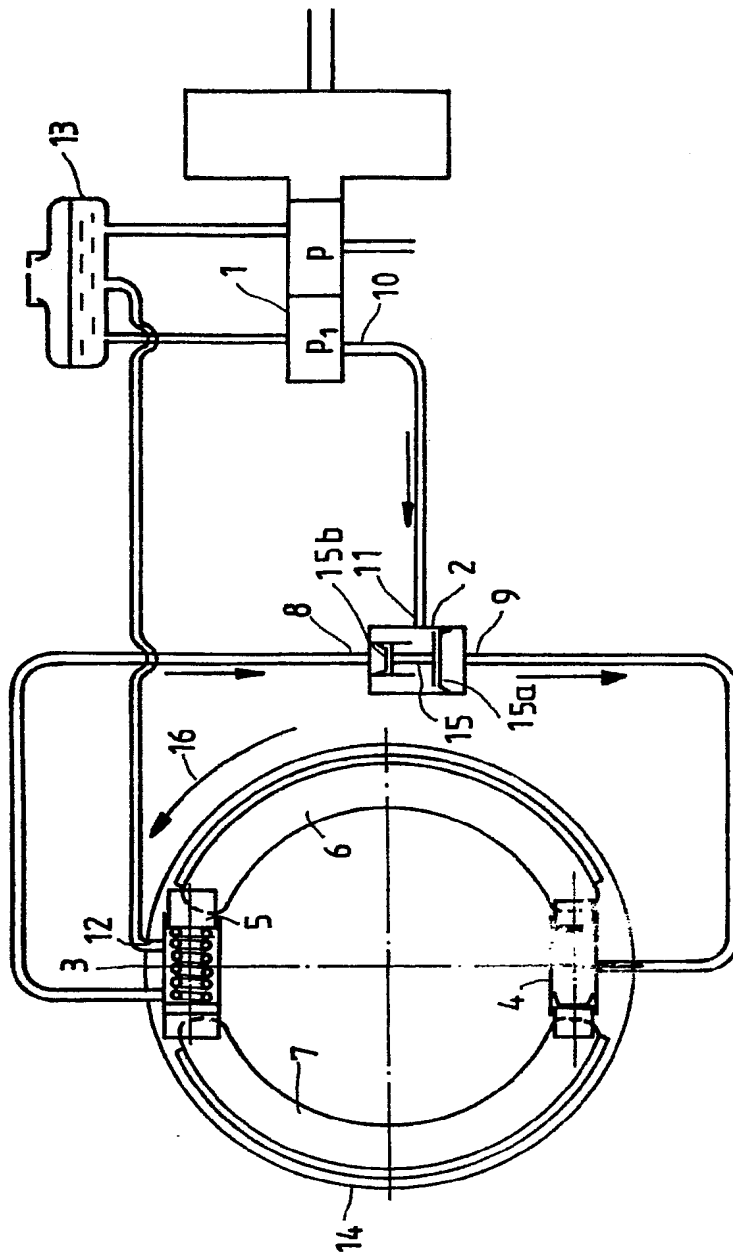
130039/0703

-6-
Leerseite

- 7 -
3010489

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

30 10 489
B 60 T 8/02
19. März 1980
24. September 1981



130039/0703